

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-052725

(43)Date of publication of application : 07.03.1987

(51)Int.Cl.

G11B 7/08  
G02B 7/00

(21)Application number : 60-192857

(22)Date of filing : 30.08.1985

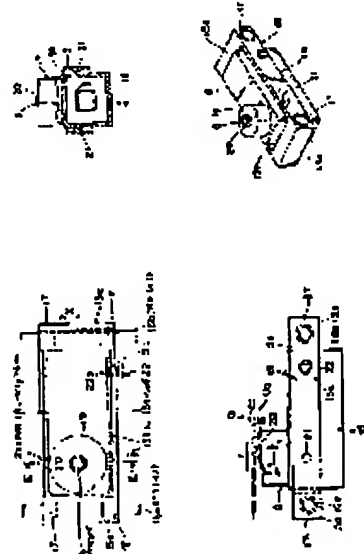
(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(72)Inventor : SHIBUKAWA SHINICHIRO  
SHIMIZU NORIO  
SUGAWARA KEN  
OOTA MITSUHIKO  
NAGANO SHINJI  
HAMAOKA TAKASHI

### (54) TILT ADJUSTING DEVICE FOR OPTICAL PICKUP

#### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To simplify the adjustment by forming incorporatedly a carriage and a pickup main body via a support supported freely tiltedly in the tangential direction of a track of the optical axis of an optical system lens and in a direction crossing with the track.  
**CONSTITUTION:** The carriage 15, the pickup main body 18 and the support 21 are formed incorporatedly by using a resin as a raw material and the pickup main body 18 is titled freely to a prescribed angle in the direction of the arrow A by the torsion of the support 21. Further, a screw hole 15c is screwed at one side in the radial direction (x) of the carriage 15, the tip 22a of the screw 22 screwed into the screw hole 15c is in press contact onto the side face of the pickup main body 18 and the pickup main body 18 is fixed to the carriage 15 by the pressing force of the screw 22.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-52725

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)3月7日

G 11 B 7/08

A-7247-5D

G 02 B 7/00

B-7403-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 光学式ピックアップの傾き調整装置

⑯ 特 願 昭60-192857

⑰ 出 願 昭60(1985)8月30日

⑱ 発 明 者 浅 川 信 一 郎 岡谷市長地3170 株式会社岡谷オリンパス内

⑲ 発 明 者 清水 徳 生 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑲ 発 明 者 菅 原 研 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑲ 発 明 者 太 田 光 比 古 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内

⑳ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 伊 藤 進

最終頁に続く

## 明 開 書

## 1. 発明の名称

光学式ピックアップの傾き調整装置

## 2. 特許請求の範囲

ガイドシャフトに沿って往復動作するキャリヤフにピックアップ本体が支持され、このピックアップ本体に、光面からの光束を記録媒体の記録面に照射し且つこの記録面からの反射光を光検出器へ導く光学系レンズが内蔵されている光学式ピックアップにおいて、前記キャリヤフとピックアップ本体が、前記記録面に対し光学系レンズの光軸がトラックの接線方向およびこのトラックに交差する方向の少なくとも一方向へ傾斜自在に支持する支持部を介して一体成型されていることを特徴とする光学式ピックアップの傾き調整装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、コンパクトディスクなどの記録媒体の記録面に記録された情報を読取り、あるいはこの記録面に情報を蓄込む光学式ピックアップに係

り、特にピックアップ本体に内蔵された光学系レンズの光軸を記録媒体の記録面に対し垂直するように位置合わせすることのできる光学式ピックアップの傾き調整装置に関する。

〔従来の技術と発明が解決しようとする課題〕

従来から、コンパクトディスク、ビデオディスク、あるいはデータディスクなどの光ディスクのような記録媒体に記録されている情報を読取りあるいは、この記録媒体に情報を蓄込む光学式ピックアップが種々提案されている。

第1図はフォーカスエラー信号を磁界角法により検出するタイプの光学式ピックアップの動作を示す原理図であり、例えば特開昭59-201240号公報に開示されているものと同等のものである。

半導体レーザなどの光源1から出射された光束はコリメータレンズ2により平行光束にされた後、偏光プリズム3に入射され、その偏光面3を透過して、反射プリズム4に至る。そして、この反射プリズム4の反射面で直交方向へ全反射された

## 特開昭62-52725 (2)

平行光束は1/4波長板5を経て対物レンズ6により集光され、コンパクトディスクなどの記録媒体10の記録面10aに直径約1μmの光スポットを結像する。

上記対物レンズ6はマグネット、ヨーク、コイルなどを縫えるアクチュエータ11内に、光軸および光軸と直交する記録媒体10の半径方向へ二次元的に移動自在に支持されている。このアクチュエータ11は上記光スポットが記録媒体10のトラックの中央にフォーカス状態で追従するようにフォーカサーおよびトラッキングサーボを行うものである。

そして、上記記録媒体10に照射された光スポットの反射光は偏光膜3aまでは往路と同じ光路をたどるが偏光膜3aにおいては1/4波長板5の作用によりその偏光方向が往路の偏光方向に対し直交するため偏光膜3aにて90°方向へ反射され、臨界面プリズム7を経て光検出器8に入射される。

この臨界面プリズム7は、記録媒体10からの戻り光の光軸に対する入射角がほぼ臨界面角となる

ようにした光学面を有し、この光学面で戻り光を反射させることにより光検出器8に入射させている。また、この光検出器8は記録媒体10のラジアル方向およびタンジェンシャル方向にそれぞれ四分割された受光面を有し、この受光面の出力からデータ信号、フォーカスエラー信号およびトラッキングエラー信号を得ようになっている。

なお、上記半導体レーザーなどの光源1、光検出器8、光学系レンズ2〜7およびアクチュエータ11はピックアップ本体に収納され、このピックアップ本体がキャリッジに搭載され、このキャリッジがガイドシャフトに支持されて上記記録媒体10の記録面10aに沿い、且つこの記録面10aのトラックを横切る方向へ往復動作するようにになっている。

ところで、上記対物レンズ6から出射された光束が記録媒体10の記録面10aに直内に照射されないと、光スポットが記録面10a上に正円を結像しなくなり、また記録面10aからの反射光が対物レンズ6に再び入射されなくなり、その結

像、正確な情報の読取りあるいは誤込みに支障が生じる。

これに対処すべく、例えば実開昭58-109835号、同109836号、同122241号、あるいは特開昭59-223952号公報では、ピックアップ本体とキャリッジとの間に調整部材を介在させ、この調整部材によって上記ピックアップ本体を傾斜させ、上記ピックアップ本体に内蔵されている対物レンズ6の光軸を、記録媒体10の記録面10aに直交させる調整手段が暗示されている。

しかし、上記各公報に開示されている傾き調整装置は、キャリッジとピックアップ本体との間に別部材を介在するものであり、その分部品点数が多くなり、製造や組立てが複雑になり、製品コストがアップしてしまう。

また、部品点数が多いので、装置全体が大型化し、最近の小型軽量化に対応することが困難である。

【発明の目的】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、簡単な構造で、製造組立てが容易になり、製品の低コスト化が実現でき、しかも小型軽量化を実現することのできる光学式ピックアップの傾き調整装置を提供することを目的としている。

【問題点を解決するための手段】

本発明による傾き調整装置は、ガイドシャフトに沿って往復動作するキャリッジにピックアップ本体が支持され、このピックアップ本体に、光源からの光束を記録媒体の記録面に照射し且つこの記録面からの反射光を光検出器へ導く光学系レンズが内蔵されている光学式ピックアップにおいて、前記キャリッジとピックアップ本体が、前記記録面に対し光学系レンズの光軸がトラックの傾斜方向およびこのトラックに交差する方向の少なくとも一方向へ傾斜自在に支持する支持部を介して一体成型されているものであり、上記支持部を中心にピックアップ本体を傾斜させることで、記録媒体の記録面に対する光学系レンズの光軸の直角度を調整することができるようにしたものである。

## 特開昭62-52725(3)

## 【実施例】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

第1図～第4図は本発明の第一実施例に係り、第1図は光学式ピックアップの平面図、第2図は側面図、第3図は第1図のⅥ-Ⅵ断面図、第4図は光学式ピックアップの斜視図である。

これらの図において、符号15はキャリッジであり、このキャリッジ15の両側にガイドホルダ15aが一体形成されており、このガイドホルダ15aに、互いに平行な一対のガイドシャフト16a、16bが軸受17を介して回転自在に挿通されている。このガイドシャフト16a、16bは記録媒体10の記録面10aに接し、且つこの記録面10aのトラックに交差する方向へ延出されているものであり、その両端は図示しない駆動フレームに固定されている。

また、上記キャリッジ15の中央部に長方形の孔15bが穿設され、この孔15bにピックアップ本体18が介装されている。さらに、このピッ

クアップ本体18のタンジェンシャル方向Yへ移動自在に支持されており、このアクチュエータ11が上記ピックアップ本体18の上端の一端に突設された筒体19に内装されている。

次に、上記構成による実施例の作用について説明する。

まず、ピックアップ本体18内に光源1、対物レンズ6、光検出器8などの光学系を構成する各部材および、上記対物レンズ6を二次元方向（ラジアル方向Xおよびフォーカシング方向F）へ補正動作させるアクチュエータ11（第5図参照）などを所定に組付けた後、キャリッジ15の両側に取付けられたガイドホルダ15aにガイドシャフト16a、16bを軸受17を介して各々挿通し、上記ピックアップ本体18に取付けられた対物レンズ6を記録媒体10の記録面10aに対向させる。

そして、上記対物レンズ6から出射される光束が上記記録面10aに対し、タンジェンシャル方向Yに幾分傾斜している場合、上記ピックアップ

アップ本体18のタンジェンシャル方向Yの側面で見つ、対物レンズ6の光軸を中心とした対称な位置と、この位置に対向するキャリッジ15の孔15bの側面とが支持部21を介して連結している。このキャリッジ15、ピックアップ本体18および支持部21は樹脂を素材とした一体成型品であり、ピックアップ本体18は支持部21の斜れにより、第2図の矢印A方向へ所定角度傾斜自在にされている。

また、上記キャリッジ15のラジアル方向Xの一端にねじ孔15cが形成されており、このねじ孔15cに螺入されたねじ22の先端22aが上記ピックアップ本体18の側面に圧接され、このねじ22の押圧力で、上記ピックアップ本体18がキャリッジ15に固定されている。

なお、上記ピックアップ本体18には、前記第8図と同様の光源1、光学系レンズを構成する各部材2～7、および光検出器8が内蔵されている。また、対物レンズ6は駆動20に保持され、この駆動20がアクチュエータ11に二次元方向（ラ

ジアル方向Xおよびフォーカシング方向F）へ移動自在に支持されており、このアクチュエータ11が上記ピックアップ本体18の上端の一端に突設された筒体19に内装されている。

次に、上記構成による実施例の作用について説明する。

まず、ピックアップ本体18内に光源1、対物レンズ6、光検出器8などの光学系を構成する各部材および、上記対物レンズ6を二次元方向（ラジアル方向Xおよびフォーカシング方向F）へ補正動作させるアクチュエータ11（第5図参照）などを所定に組付けた後、キャリッジ15の両側に取付けられたガイドホルダ15aにガイドシャフト16a、16bを軸受17を介して各々挿通し、上記ピックアップ本体18に取付けられた対物レンズ6を記録媒体10の記録面10aに対向させる。

そして、上記対物レンズ6から出射される光束が上記記録面10aに対し、タンジェンシャル方向Yに幾分傾斜している場合、上記ピックアップ

## 特開昭62-52725(4)

は第5図の側面図である。

この実施例における支持部21は、ピックアップ本体18のタンジェンシャル方向Yの側面であり、対物レンズ6の光軸を中心とした対称な位置と、この位置に対向するキャリッジ15の孔15bの側面とを連結している。

このキャリッジ15、ピックアップ本体18および支持部21は樹脂を素材とした一体成形品であり、ピックアップ本体18は支持部21を中心に、第7図の矢印B方向へ所定角度傾斜自在にされている。

すなわち、対物レンズ6から出射される光束が記録媒体10の記録面10aに対し、ラジアル方向Xに厚分傾斜している場合、ピックアップ本体18を支持部21を中心に矢印B方向へ所定角度回動させ、上空対物レンズ6から出射される光束を記録面10aに直交させ、その後、上記キャリッジ15の一部に形成されたねじ孔15cに挿入されているねじ22を締付け、その先端22aをピックアップ本体18の側面に押圧し、このピッ

クアップ本体18をキャリッジ15に設定するようになっている。

なお、図の実施例では、ねじ22によってピックアップ本体18をキャリッジ15に固定しているが、例えば熱可塑性樹脂を素材にキャリッジ15、ピックアップ本体18および支持部21を一体成型し、傾斜角度を調整する際に支持部21を熱し、その間、ピックアップ本体18を回動させて対物レンズ6から出射される光束の傾斜角度を修正し、設定後は支持部21を冷加硬化させるようにすればねじ22を使用することなくピックアップ本体18をキャリッジ15に固定することができる。

## 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明によれば、ガイドシャフトに沿って往復動作するキャリッジにピックアップ本体が支持され、このピックアップ本体に、光源からの光束を記録媒体の記録面に照射し且つこの記録面からの反射光を光検出器へ導く光学系レンズが内蔵されているものにおいて、前記キャ

リッジとピックアップ本体が、前記記録面に対し光学系レンズの光軸がトラックの放射方向およびこのトラックに交差する方向の少なくとも一方向へ傾斜自在に支持する支持部を介して一体成型されているので、上記支持部を中心にピックアップ本体を所定角度回動させるだけで、記録媒体の記録面に対する光束の傾斜角度を修正することができ、調整作業が簡単になる。

また、光軸の調整機構である支持部がピックアップ本体およびキャリッジと一体に成型されているので、部品点数が削減され、構造が簡単になり、製造組立てが簡単になるばかりでなく、設計が容易になる。

その結果、製品の低コスト化が実現でき、しかも装置全体の小型軽量化を実現することが出来る。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図～第4図は本発明の第一実施例に係り、第1図は光学式ピックアップの平面図、第2図は同側面図、第3図は第1図のⅢ-Ⅲ断面図、第4図は光学式ピックアップの斜視図、第5図～第7

図は本発明の第二実施例に係り、第5図は光学式ピックアップの平面図、第6図は第5図のⅥ-Ⅵ断面図、第7図は第5図の側面図、第8図は光学式ピックアップの動作を示す原理図である。

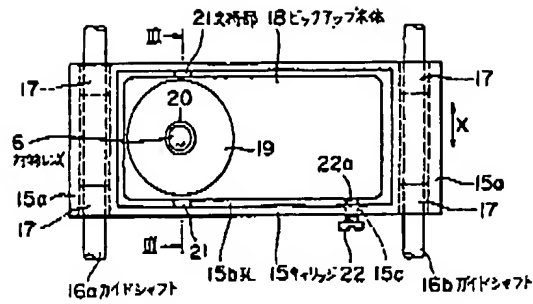
1…光源、2～7…光学系レンズ、8…光検出器、10…記録媒体、10a…記録面、15…キャリッジ、16a、16b…ガイドシャフト、18…ピックアップ本体、21…支持部、Y…トラック方向、X…トラックに交差する方向。

代理人 弁理士 伊 藤 達

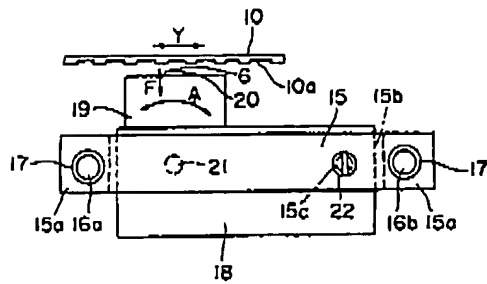


特開昭62-52725(5)

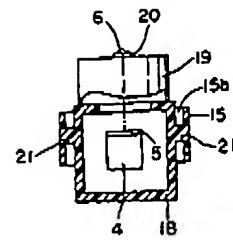
第 1 図



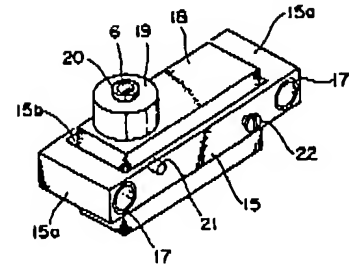
第 2 図



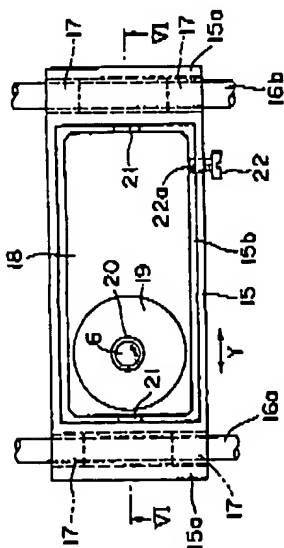
第 3 図



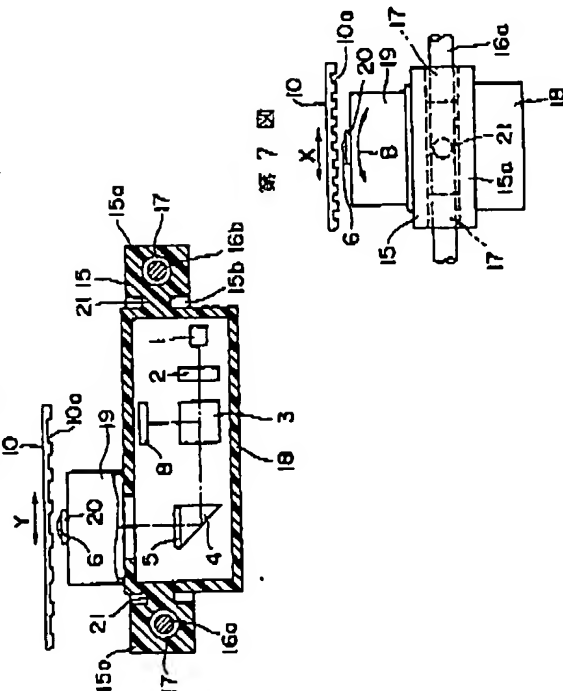
第 4 図



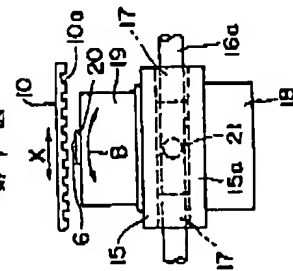
第 5 図



第 6 図

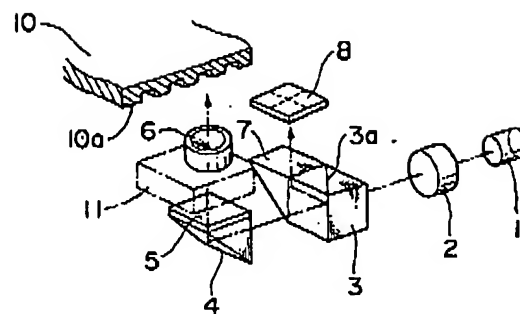


第 7 図



特開昭62-52725(8)

第 8 図



第1頁の続き

⑦発明者

長野

新治

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業  
株式会社内

⑧発明者

浜岡

隆

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業  
株式会社内



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**